

27 Jahre Tschernobyl und nichts gelernt ?

oder: von Tschernobyl nach Fukushima und ?

Vortrag beim Samstags-Forum Regio Freiburg
am 27. April 2013

**anlässlich 27 Jahre Beginn der Atomkraftkatastrophe
Tschernobyl 26.4.1986
und 2 Jahre Beginn der Atomkraftkatastrophe
Fukushima 11.3.2011**

Dr. Georg Löser, Gundelfingen, Vorsitzender von ECOtrinoa e.V.

27 Jahre Tschernobyl und nichts gelernt ?

- **Aus Tschernobyl (und Harrisburg !)**
wurde (u.a. in D) bis Mitte März 2011 **nicht das gelernt,**
was „man“ hätte lernen können (in A/1979 und I/1986 schon)
- **man hat AKWs weiter betrieben => Fukushima.**
- Doch wer war und ist „man“? (wir hier nicht...)
- **Und wer setzt wie das richtig Gelernte durch?**
- Und **warum** setzen viele andere Regierungen auch jetzt
(noch) so auf Atomkraft und wollen **auch jetzt nichts lernen?**

www.chernobyl-day.org/index.php

ENGLISH | FRANÇAIS |

Снегибџ Day

26th - 28th april 2013

3 days of action to highlight the uranium road

We are all concerned by the nuclear chain !

Home page

Pourquoi barrer la route à l'uranium ?

Actions

- 2013 Call
- List of actions
- Organise actions
- Register your action
- Material for the actions
- Support us, make a donation!

How to phase out nuclear power (in French)

Partners

More about Chernobyl (in French)

More about Fukushima (in French)

Former actions

CHERNOBYL-DAY
FROM URANIUM MINE TO NUCLEAR WASTE,
EVERYONE IS CONCERNED BY NUCLEAR POWER!

85 actions in 13 countries

In the world today, thirty-one countries are using nuclear power to produce energy, which represents more than 400 reactors. How many people do know that a chain of dirty, pollutant and uncontrolled fuels hides behind nuclear plants, which is described as "virtuous cycle" by the nuclear industry?

Each step of this chain generates considerable radioactive pollutions, leads to incessant dangerous transports, exposes the population to extreme risks and produces nuclear waste that stays radioactive and dangerous for millions of years.

Together, let's prevent the nuclear industry from poisoning our lives and break the nuclear chain!

From Friday 26th to Sunday 28th of April 2013
3 days of action
to highlight the uranium road

2013 call

List of actions

Material for the actions

More information : mobilisations@sortirdunucleaire.fr

www.chernobylcongress.org/

A | A | A+  Print | Recommend Site





IPPNW

Home | Programme | Speakers | Registration | Media | Partners | Congress 2006 | Congress 2004 | Venue

Programme

Media Partnership

die tageszeitung
die tageszeitung

You are here: www.chernobylcongress.org | Programme

Programme

Friday, April 8, 2011

7 to 7:20 pm
Vernissage - Opening of photo exhibition
Certificate no. 000358 by Robert Knoth
Introduction by Antoinette de Jong and Robert Knoth

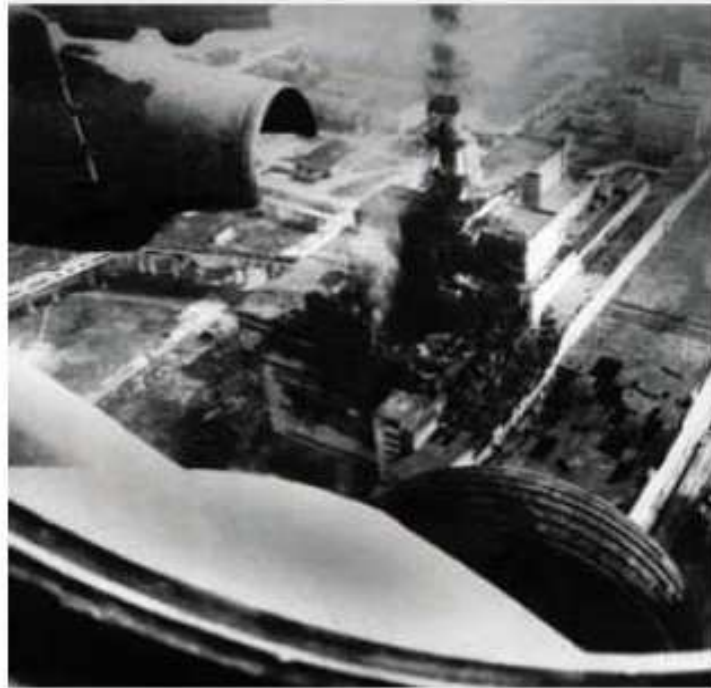
Chernobyl - Contaminated and Abandoned Land by the citizens' initiative Staufen
8 to 9:40 pm
Humboldt-Saal
Public Event in cooperation with Urania
Text and Music (Ger/En/Rus)

CHERNOBYL: 25 YEARS AFTER NUCLEAR MADNESS
Musical introduction Vibratanghissimo „Dédicace“ by Gustavo Beytelmann
Introduction and presentation Annelika Claußen, IPPNW Germany

>>



Was eigentlich geschah – der GAU



Der noch qualmende Reaktor
Quelle: Tschernobyl Interinform



Der explodierte Reaktor
Foto: Igor Kostin (aufgenommen 12 Stunden nach der Katastrophe)



Freisetzung radioaktiver Stoffe

26. April – 5. Mai 1986

1. Tag:

Freisetzung radioaktiven Materials als Folge der Explosion (Edelgase, flüchtige Komponenten, Aerosole)

2. bis 6. Tag

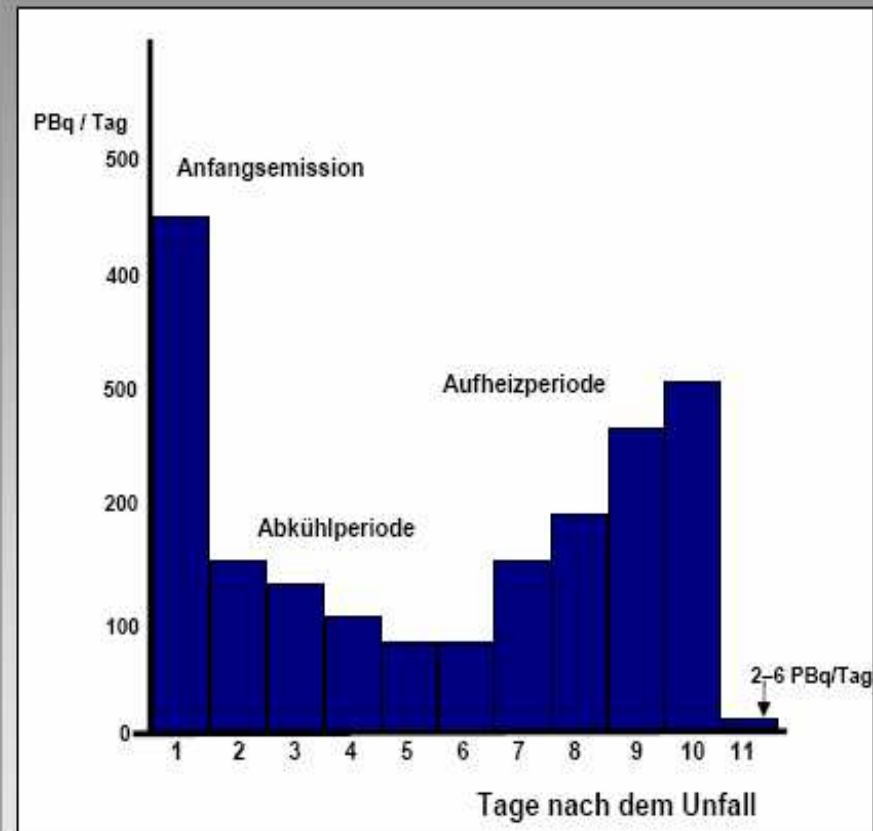
Abnahme durch permanente Löscharbeiten mit Borcarbid, Dolomit, Ton und Blei → Filtrationseffekt

7. bis 10. Tag

Aufheizung des radioaktiven Inventars unter der Abdeckung bis auf 2000°C und Wiederanstieg der Freisetzung

11. Tag

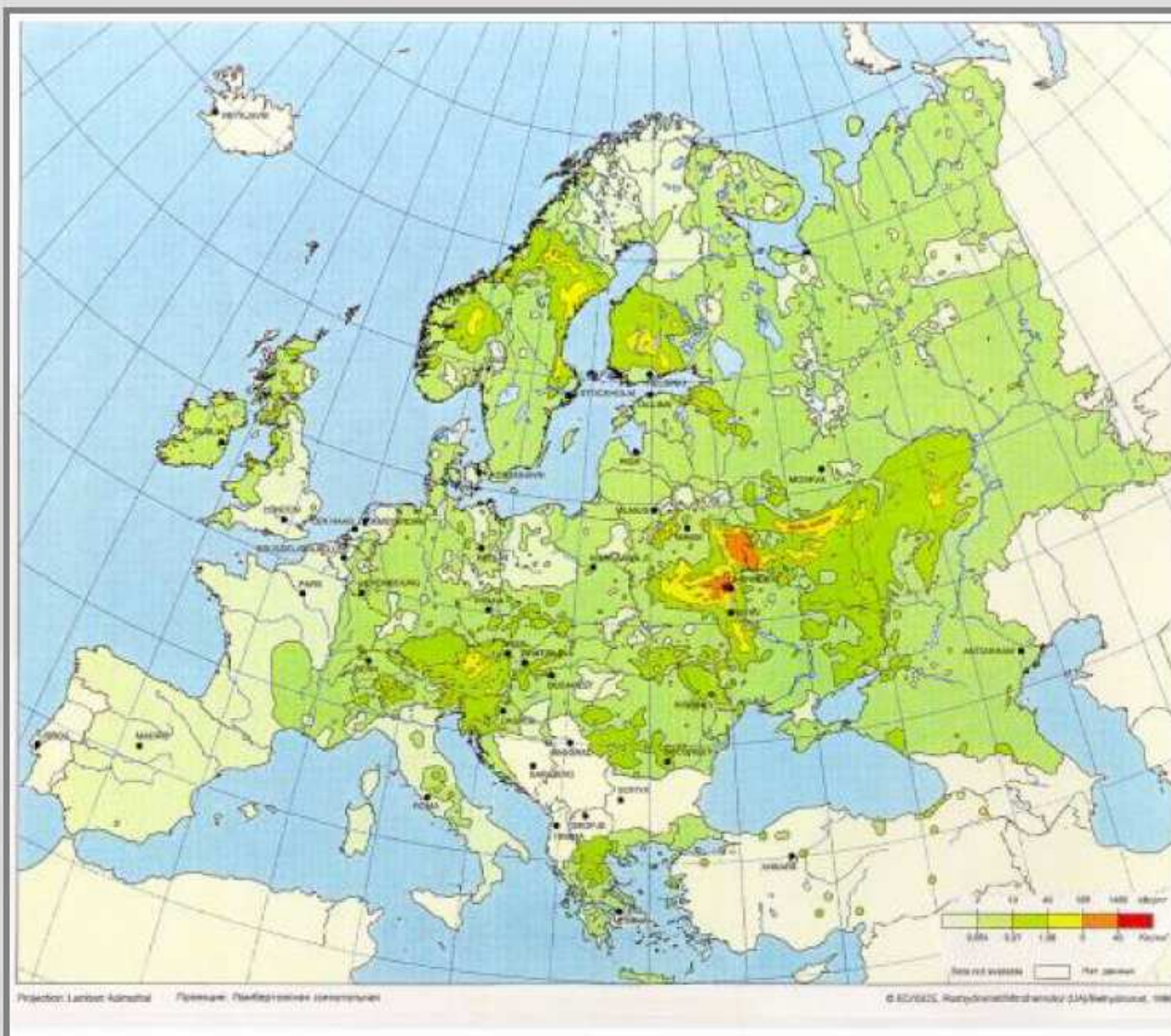
Starker Rückgang der Emission durch chemische Bindung eines Großteils der Spaltprodukte



(Werte ohne Edelgase)

Quelle: UNSCEAR 1988 Report, Annex D

137Cs Deposition in Europa



20 Jahre Tschernobyl: Strahlen induzierte Effekte auf Tier- und Pflanzenwelt



Verteilung der Kollektivdosis infolge der Tschernobylkatastrophe

- 53% Europa ohne ehem. Sowjetunion
- 36% betroffene Gebiete ehemalige Sowjetunion
- 8% Asien
- 2% Afrika
- 0,3% Amerika
- Gesamtkollektivdosis: 2,4 Mill. Personensievert





Folgen für die Gesundheit – Die Wirkung radioaktiver Strahlung

Radioaktive Spaltprodukte

Jod 131



HWZ: 8 Tage; Speicherung in der Schilddrüse; kann zu Schilddrüsenkrebs und anderen Fehlfunktionen der Schilddrüse führen

Cäsium 137



HWZ: 30 Jahre; Einlagerung in allen Organen; gilt als Krebsauslöser; wird über die Nahrungskette aufgenommen

Strontium 90



HWZ: 28 Jahre; Einlagerung in Zähnen und Knochen; gilt als Leukämieauslöser

Plutonium 239



HWZ 24.000 Jahre;
Gefahr für das Grundwasser; gilt als Krebsauslöser



Vom Becquerel zum Sievert (rem)

Bodenstrahlung (+ Strahlung aus Wolke)

> Orts-Dosis (natürliche Bodenstrahlung ca. 0,3 mSv/Jahr je nach Ort
zzgl. von oben natürliche kosmische Strahlung ca. 0,3 mSv/Jahr je nach Höhe)

Luft -> Atmen / Lunge (+ Hautatmung)

> $\text{Bq/m}^3 \times \text{Atemrate} \times \text{Dosisfaktor}$
(unterschiedlich je nach Radionuklid und dessen chemischer Form.
+ natürliche Radioaktivität durch Radon-222, ca. 1 mSv/Jahr, je nach Ort)

Boden ---->* Pflanze (->* Tier) -> Nahrungsaufnahme in Körper

> $\text{Bq/kg} \times \text{Dosisfaktor}$
(unterschiedlich je nach Radionuklid und dessen chemischer Form
+ natürlich Radioaktivität durch Kalium-40 ca. 0,2 mSv/Jahr)

=> Strahlen-Dosis in Sievert (Organ bzw. Teilkörper bzw. Körper)

Die Strahlendosis durch Nahrung und Atmen **wird berechnet !**

Sie weist oft große Unsicherheiten auf beim Dosisfaktor und *Transfer.

(GL-060510, Buch 1986 S. 43)

Einschub 4:

Strahlenwirkung in biologischem Material (Zellen)

Somatische Schäden

(nur das bestrahlte Individuum ist betroffen)

Genetische Schäden

(betreffen nur nachfolgende Generationen)

Langzeitschäden

(Schäden werden erst nach Jahren sichtbar, werden aber sofort gesetzt)

Sofortschäden

(Minstdosis ist notwendig, Grenzwert beim Menschen liegt zwischen 200 und 300 mSv; eine einmalige Ganzkörperbestrahlung von ca. 7000 mSv ist letal)

Nichtmaligne Schäden

(Sterilität, Trübung der Augenlinsen, Minstdosis erforderlich)

Maligne Schäden

(keine Minstdosis erforderlich, höhere Dosis erhöht das Risiko, hat jedoch keine Auswirkung auf die Schwere der Erkrankung)

Folgen für die Gesundheit – Die Wirkung radioaktiver Strahlung

- Hohe Strahlendosis **ab 0,5 Sievert** (Sv, *ehem.: 50 rem*)
 - Sofortige Schwächung des Immunsystems; Infekte
 - Veränderung des Blutbildes und Blutung
 - Schädigung des Magen-Darm-Traktes; Erbrechen
 - Schädigung innerer Organe sowie des Zentralnervensystems
 - Spätschäden: Tumore (*u.a.*)

Folgen für die Gesundheit – Die Wirkung radioaktiver Strahlung

Streitfall (???) Niedrigstrahlung

- Strittig:
Wie häufig kommt das vor?
Werden auch andere Erkrankungen ausgelöst?
- **Unstrittig:**
- **Jede noch so kleine Dosis kann Krebs auslösen,**
- **also mit kleiner Wahrscheinlichkeit großen Schaden verursachen**
- **Merke: auch die natürliche Strahlung trägt schon bei...**
- **Jüngste Studien: JA: Folgen der Niedrigstrahlung sind auch**
 - genomische Instabilität
 - Erbgutmutationen
 - gehäufte Missbildungen
 - Zellalterung
 - *vielfältige Schwächung der Vitalität/Gesundheit*

Wirkung radioaktiver Strahlen auf den Menschen

Tödliche Strahlendosis (in Sievert) (Knochenmark vollständig zerstört, Versagen des Nervensystems)

- über 50 Sv** Der Tod tritt innerhalb von Stunden ein
- über 20 Sv** Der Tod tritt nach 7 Tagen ein
- 10 – 20 Sv** Der Tod tritt nach 1 – 2 Wochen ein
- 6 – 10** Der Tod tritt innerhalb von 4 Wochen ein



Strahlendosis	Erhöhtes Krebsrisiko	Sterblichkeit innerhalb von 4 – 6 Wochen	Symptome
6 – 4 Sv	+ 20 %	50 – 90 %	Schwere Blutungen, extrem schlechtes Allgemeinbefinden, Unfruchtbarkeit (Frauen)
4 – 3 Sv	+ 20 %	50 %	Verstärkte Schädigung blutbildender Zellen, Blutungen im Mund und in den Nieren
3 – 2 Sv	+ 15 %	35 – 40 %	Schädigung blutbildender Zellen und Zellen des Magen-Darm Traktes, Haarausfall
2 – 1 Sv	+ 10 %	10 %	Müdigkeit, Erbrechen, Durchfall,
unter 1 Sv	+ 7,5 %	--	Kopfschmerzen, „Strahlenkater“

Erste klinisch fassbare Bestrahlungseffekte ab 0,25 Sv
 Mittlere natürliche Strahlenexposition in Deutschland: 0,0021 Sv/Jahr

Quelle: goruma

Tschernobyl: Wieviele Strahlenkrebsopfer

Strahlenbelastungs-Daten: Bericht UdSSR/IAEA 1986
für Bevölkerung im Großraum Tschernobyl
verknüpft mit Strahlenwirkungsdaten:

Strahlenkrebstote# Großraum Tschernobyl Gesamt-Europa

ICRP 1990*	:	120 000	(ca. 240 000)
UNSCEAR 2000**	:	260 000	(ca. 520 000)
andere 2005***	:	ca. 500 000 bis ...	(ca. 1 Mio. bis ...)
Rosalie Bertel 2006****	:		0,9 bis 1,8 Mio.

* 0,05 -> 5% Tote /1 Sievert (1:20) (500/10⁶ rem) Japan

** 0,1 -> 10% Tote /1 Sievert (1:10) (1000/10⁶ rem) Japan

*** 2-10% Tote/0,1 Sievert) (2000 - 10 000/10⁶ rem)

***höchste Beträge: alte und neue Atomarbeiterstudien
(Mancuso et al. 1977, Morgan 1978, Cardis et: al. 2005)

**** in: ECRR: Chernobyl 20 Years on

abziehen: Dosis-Minderungsmaßnahmen

Annahme: Dosis Tschernobyl-Region: übriges Europa 50:50

Annahme; lineare Dosis-Wirkungsabhängigkeit

Zusammenstellung G. Löser, 10.5.2006

Vertrag knebelt die WHO in Atomenergie-Strahlenfragen an die hier bevorrechtigte IAEA

- Vertrag, der seit 1959 das Geschäftsverhältnis der beiden UNO-Organisationen regelt:
- Art. I.2: „... wird es von der WHO anerkannt, **dass die IAEO** vor allem die Aufgabe hat, Forschung, Entwicklung und praktische Anwendung der Atomenergie für friedliche Zwecke weltweit **zu ermutigen, zu fördern und zu koordinieren.**“
- Art. III.1: „Die IAEO und die WHO erkennen an, dass es notwendig sein kann, **gewisse Einschränkungen zur Wahrung vertraulicher Informationen**, die sie erhielten, anzuwenden.“

Folgen für die Gesundheit - Krebserkrankungen

- Bei den Liquidatoren: Zunahme der Krebsrate um 20 Prozent.
- In der Region Gomel: Zunahme der Krebsrate um 55,9 Prozent.
- In den Regionen Gomel und Mogilev:
Verdoppelung der Brustkrebsrate.
Die Frauen erkranken im Schnitt 15 Jahre früher als üblich.
- Leukämierisiko in belasteten Regionen: Für Kinder verdreifacht.
- Anstieg der Hirntumoren bei Kleinkindern in der Ukraine um das 5,8 fache.

Quellen:

www.chernobyl.info;

IPPNW u. Gesellschaft für Strahlenschutz: Gesundheitliche Folgen von Tschernobyl, 20 Jahre nach der Reaktorkatastrophe, 2006

Folgen für die Gesundheit - Andere Erkrankungen

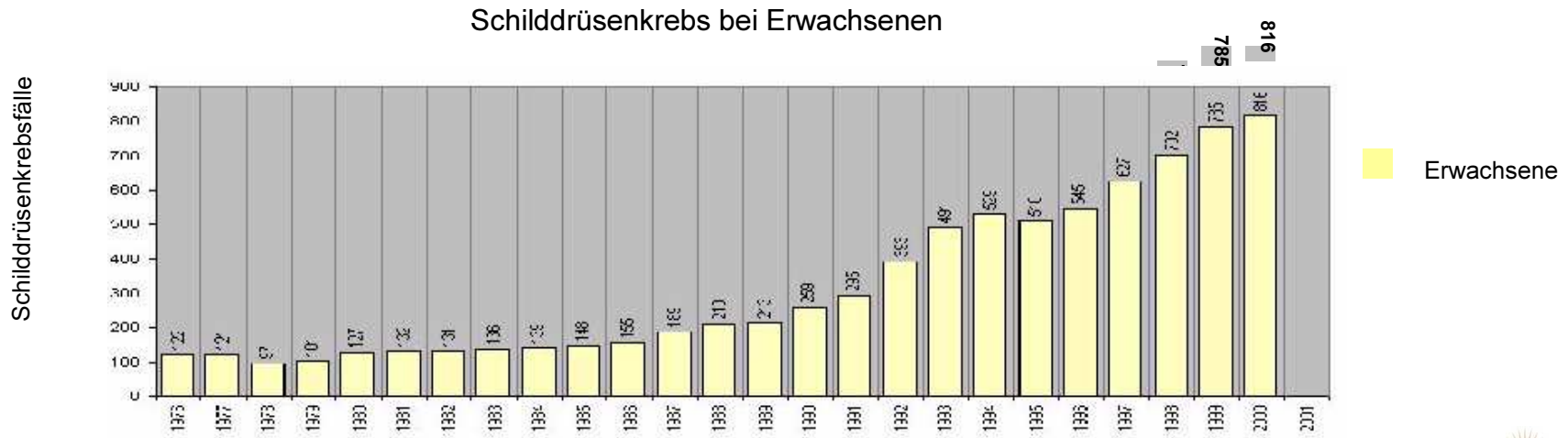
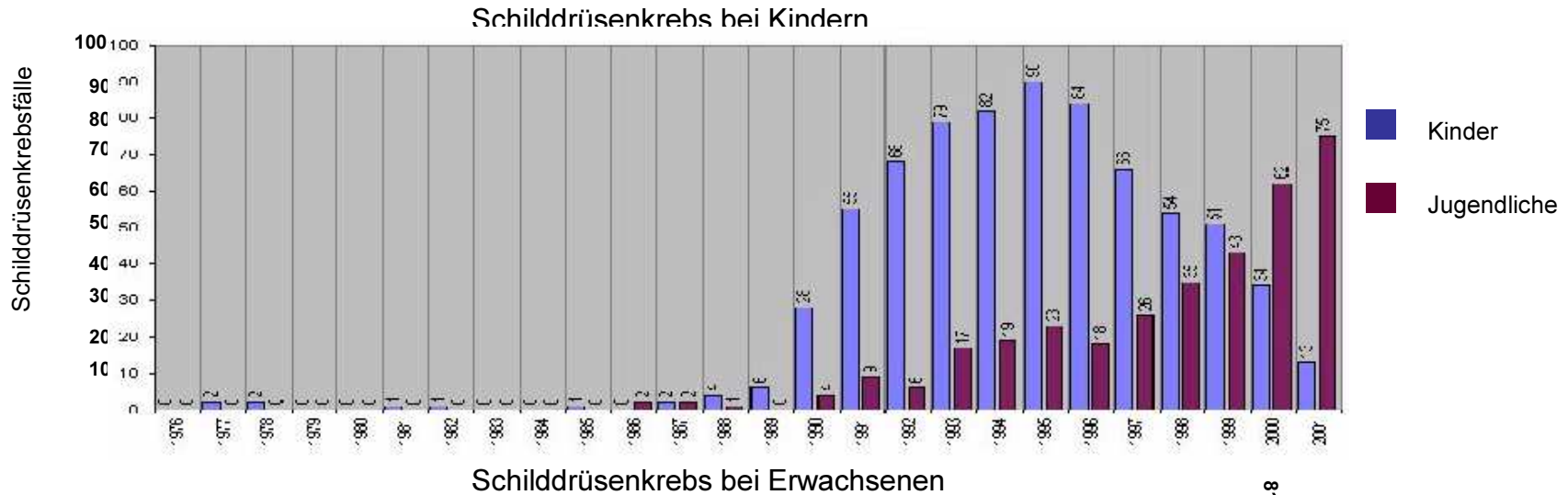
Liquidatoren

- Zunahme tödlicher Herz-Kreislauf-Erkrankungen um 22 Prozent
- Starke Zunahme von Magen-Darm-Erkrankungen und Erkrankungen des Nervensystems
- 95 Prozent leiden unter Augenerkrankungen
- Vorzeitige Zellalterung durch Störung des Antioxidantiensystems

Kinder

- 70 Prozent der Kinder von betroffenen Eltern als krank registriert (Ukraine 1996)
- 13fache Erhöhung der kindlichen Erstdiagnosen in Gomel

Folgen für die Gesundheit - Schilddrüsenkrebs



Quelle: Otto Hug Strahleninstitut 2002

Tschernobyl: Zwischen-Fazit:

- Die Atomreaktor-Katastrophe von Tschernobyl begann 1986 - und tötet seither langsam, zunehmend und schleichend weiter. Es ist ein Unfall ohne Ende.
- Man weiß ungefähr (Europa insgesamt):
 - * über 1 Mio. Strahlenkrebstote langfristig
 - * weit über 100 000 Schilddrüsenkrebsfälle
 - * über 200 000 Erbschädigungen
 - * über 1 Mio. bis mehrere Mio. andere Erkrankungen;
- in Europa außerhalb der Tschernobylregion auch:
 - 5000 Todesfälle bei Säuglingen
 - 10 000 schwere Fehlbildungen bei Neugeborenen
 - 100 000 bis 200 000 Abtreibungen.
- Tschernobyl ist und bleibt eine riesige Katastrophe: gesundheitlich, sozial, ökologisch und wirtschaftlich, die größte industrielle Katastrophe der Menschheit. Niemand weiß genau, welche Lasten noch auf Enkel/Urenkel zukommen werden.
- Eine Technik, die solche Folgen haben kann, ist unverantwortbar!

HelmholtzZentrum münchen

German Research Center for Environmental Health

Angeborene Fehlbildungen und fehlende Geburten nach Tschernobyl

Hagen Scherb and Kristina Voigt

Institut für Biomathematik and Biometrie

Internationaler IPPNW-Kongress: 25 Jahre nach Tschernobyl Zeitbombe Atomenergie – Atomausstieg jetzt!
Urania, Berlin, 8. bis 10. April 2011

Droht ein zweites Tschernobyl?



© Reuters

Der ehemalige Chef der Bundesatomaufsicht, Renneberger, sagte, jetzt komme es darauf an, die Sicherheitshülle des Reaktors intakt zu halten. Sollte das radioaktive Inventar freigesetzt werden, sei ein Szenario wie in Tschernobyl möglich.

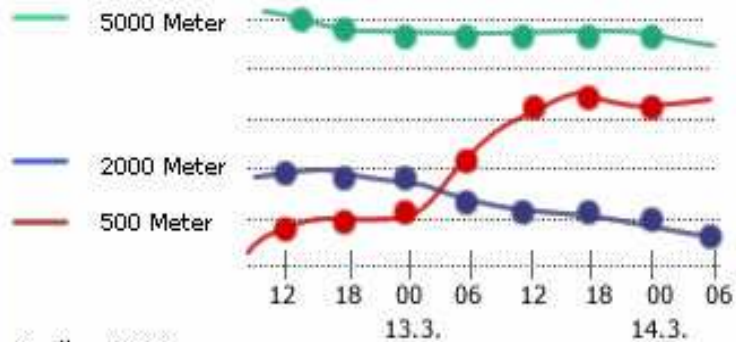


Eine riesige Rauchwolke steigt aus dem Reaktor 3 des Kernkraftwerks in Fukushima auf. Bei einer Wasserstoffexplosion wurde angeblich nur das Dach des Gebäudes zerstört. Mehrere Arbeiter wurden verletzt. © AFP/HO/NHK.

RUSSLAND

Ausbreitung der radioaktiven Wolke Prognose

Stand: 13.3.11 13 Uhr



Quelle: NOAA

NORDKOREA

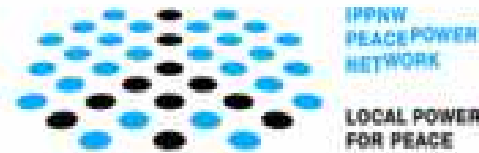
SÜDKOREA

Fukushima 1

JAPAN ■ Tokio

400 km

IPPNW-Informationen zu Atomenergie und Energiewende



Atomkatastrophe in Fukushima

Auf der Grundlage der WHO-Daten sind in Japan zwischen 22.000 und 66.000 Krebserkrankungen zu erwarten

Von Henrik Paulitz, Winfrid Eisenberg und Reinhold Thiel, 14. März 2013

Am 28. Februar 2013 teilte die Weltgesundheitsorganisation WHO mit, für die Allgemeinbevölkerung sei **nicht mit einer „messbaren“ Erhöhung des Krebsrisikos** infolge der Atomkatastrophe von Fukushima zu rechnen.^{1,2} Kurz darauf teilte die atomkritische Ärzteorganisation **IPPNW am 6. März 2013** mit, aufgrund der **äußeren Strahlenbelastung** seien zwischen 20.000 und 80.000 Krebserkrankungen und **aufgrund von kontaminierten Lebensmitteln** weitere 18.000 bis 37.000 Krebsfälle zu erwarten.^{3,4}

Für die Öffentlichkeit und für Entscheidungsträger werden derart widersprüchliche Verlautbarungen schnell zur Glaubensfrage. Für politische Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse ist es aber erforderlich, belastbare Informationen und vergleichbare Einschätzungen über die Folgen einer derartigen Atomkatastrophe zu bekommen. Mit diesen „IPPNW-Informationen“ soll gezeigt werden, dass man **auf der Grundlage der Daten und Annahmen der WHO zu vergleichbaren Erkrankungszahlen** kommt wie die IPPNW.⁵

Tabelle 3
Vergleichsmessungen von Ortsdosisleistungen

Datum	Ort	Ortsdosisleistung in Mikrosievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$)	
		Anzeige des Geräts des behördlichen Monitoring-Punktes	eigene Messung in unmittelbarer Umge- bung [1]
09.11.2012	Fukushima-Stadt, Bahnhof	0,284	0,45, 0,58 und 0,64
09.11.2012	Wald bei Fukushima-Stadt	1,484	1,64 und 2,08
14.11.2012	Oguni	0,588	0,52 – 0,66
15.11.2012	Fukushima Universitätscampus	0,242	0,56
15.11.2012	Koriyama	0,279	0,43
17.11.2012	Soma-shi, am Fußballplatz	0,336	0,4 – 0,5
21.11.2012	Sapporo	0,035	0,09

Zusammenfassung

Im japanischen Atomkraftwerk Fukushima Dai-ichi kam es aufgrund eines Erdbebens und wegen gravierender Sicherheitsmängel am 11. März 2011 zu einer Atomkatastrophe mit massiver und anhaltender Freisetzung radioaktiver Spalt- und Zerfallsprodukte. Rund 20% der in die Atmosphäre freigesetzten radioaktiven Substanzen kontaminierten die Landfläche Japans unter anderem mit rund 17.000 Becquerel pro Quadratmeter Cäsium-137 und einer vergleichbaren Menge Cäsium-134.

Erste gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophe sind jetzt schon, nach nur zwei Jahren, wissenschaftlich nachweisbar. So war – ganz ähnlich wie nach Tschernobyl – neun Monate nach dem Beginn der Atomkatastrophe ein Geburten-Rückgang festzustellen. In ganz Japan „fehlten“ im Dezember 2011 4362 Neugeborene, davon 209 in der Präfektur Fukushima. Auch gab es in Japan eine erhöhte Säuglingssterblichkeit: Über die statistische Erwartung hinaus starben 75 Kinder im ersten Lebensjahr.

Allein in der Präfektur Fukushima wurden bei rund 55.592 Kindern Schilddrüsensystemen bzw. -knoten festgestellt. Im Gegensatz zu Zysten und Knoten bei Erwachsenen müssen diese bei Kindern als Krebsvorstufen gelten. Das zeigen auch erste in Fukushima dokumentierte Fälle von Schilddrüsenkrebs bei Kindern.

Tabelle 1.1: Überblick über bereits eingetretene und zu erwartende gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophe Fukushima

	Anzahl	Quelle
Fehlende Lebendgeburten 2011	4.362	Körblein 2013
Erhöhte Säuglingssterblichkeit 2011	75	Körblein 2013
Schilddrüsenzysten und -knoten bei Kindern allein in der Präfektur Fukushima	55.592	Präfektur Fukushima 2013
Erwartete Krebserkrankungen aufgrund externer Strahlenbelastung	18.950 - 41.303	IPPNW 2013
Erwartete Krebserkrankungen durch Nahrungsaufnahme	18.633	IPPNW 2013
Erwartete schwere Erkrankungen der von Tepco in der Atomanlage eingesetzten Arbeiter im Jahr 2011	17.715	IPPNW 2013

Atomenergie für den Klimaschutz?

NEIN: denn

Es kommt **nicht an auf
kleine Wahrscheinlichkeiten
für Katastrophen:**

**Denn die Wahrscheinlichkeiten können
nichts darüber aussagen, wann eine
Katastrophe eintritt:**

später, evtl. gar nicht **oder heute !**

Ziel Solarstadt,
Idee: Georg Löser
1983

Solarstadt - Stadt der Zukunft



Ecotrinova

Strom-, Wärme- und Brennstoffverbund - 100% solar



Bringdienst



Solarstadt



ÖPNV



Jahreswärmespeicher

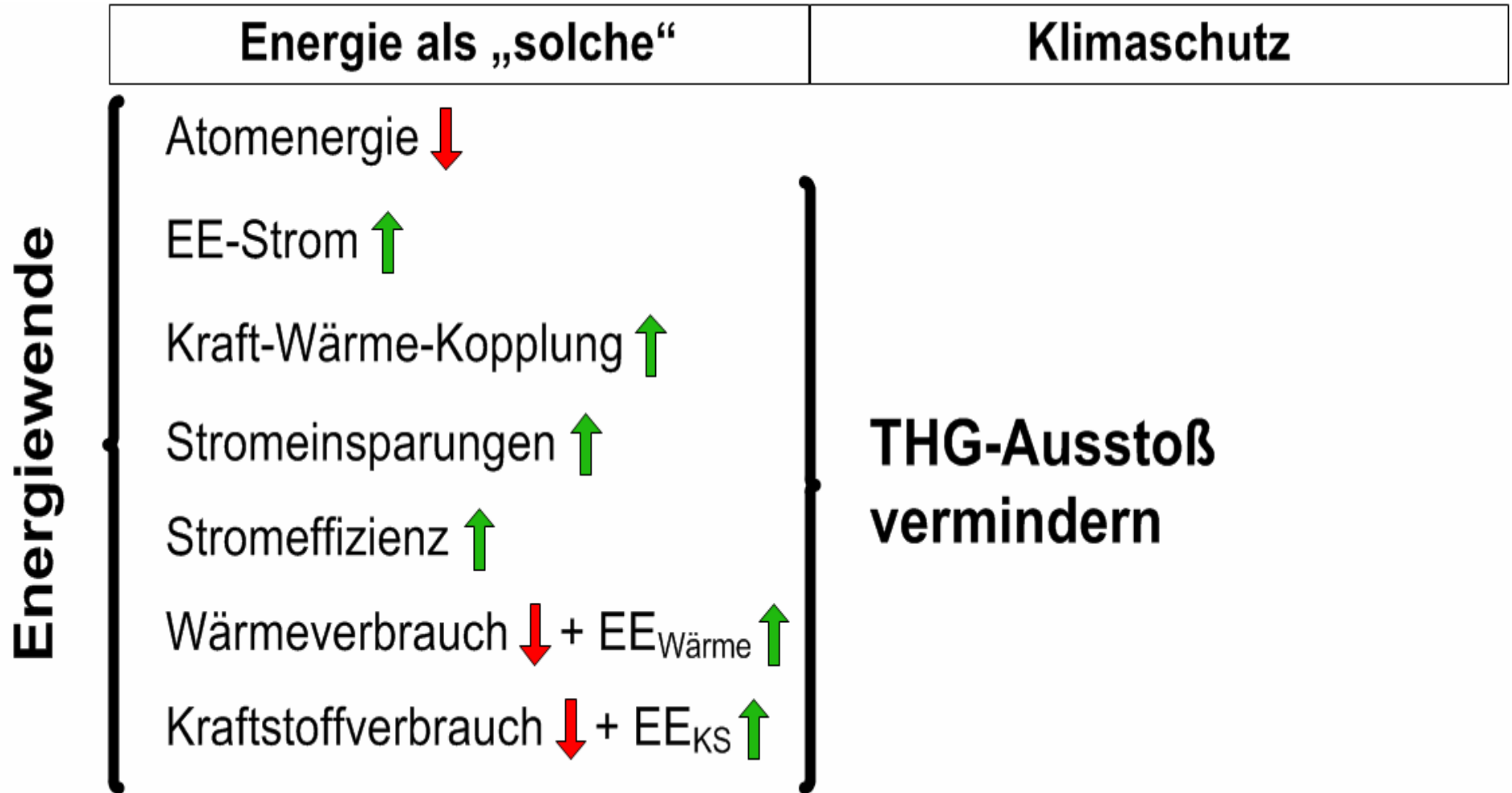


**Blockheiz-
kraftwerk**



Brennstoffspeicher

Energiewende



Was hat Energiepolitik mit Klimaschutz zu tun?

Suche



DAS BMU

DIE THEMEN

UNSER SERVICE

Klima · Energie

Energiewende

◆ Kurzinfo

- ◆ Pressemitteilungen, Reden, Interviews
- ◆ Downloads
- ◆ Fragen und Antworten
- ◆ Stromsparinitiative
- ◆ EEG-Reform
- ◆ Beschlüsse und Maßnahmen
- ◆ Szenarien und Prognosen
- ◆ Chronologie zur Energiewende
- ◆ Plattform Erneuerbare Energien

Klimaschutz

Emissionshandel

Klimaschutzinitiative

Energieeffizienz

Erneuerbare Energien


Startseite ◆ Die Themen ◆ Klima - Energie ◆ Energiewende ◆ Kurzinfo

EN

Stand: Oktober 2011

Kurzinfo Energiewende

Was bedeutet "Energiewende"?



Der Begriff "Energiewende" steht für den Aufbruch in das Zeitalter der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz. Die Bundesregierung hat beschlossen, dass die Energieversorgung Deutschlands bis zum Jahr 2050 überwiegend durch erneuerbare Energien gewährleistet werden soll. Dies erfordert einen grundlegenden Umbau der Energieversorgungssysteme, der Deutschland vor ökonomische und technologische Herausforderungen stellt. Das Energiekonzept vom 28. September 2010 und die  Beschlüsse zur Beschleunigung der Energiewende vom Sommer 2011 beschreiben den Weg in das neue Energiezeitalter mit konkreten Zielen, einem Monitoring-Prozess und soliden Finanzierungsplan sowie insgesamt etwa 180 Einzelmaßnahmen.

Die Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltschonenden Energieversorgung ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Doch die Energiewende ist mehr als nur Herausforderung: Die Energiewende ist eine ethische und kulturelle Grundsatzentscheidung und sie beinhaltet die einmalige Chance, der Welt ein Beispiel zu geben, wie Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit in einer führenden Industrienation vereinbart werden können.

Was hat Energiepolitik mit Klimaschutz zu tun?

Der Energiebedarf unserer Gesellschaft ist enorm. Neben den verschiedenen Wirtschaftssektoren verbrauchen auch die privaten Haushalte - also jeder Einzelne von uns - täglich Energie in den unterschiedlichsten Formen: wir benötigen zum Beispiel Strom für die Beleuchtung oder den Computer, wir benötigen Energie für die Heizung von Gebäuden oder die Warmwasserbereitung - und auch Verkehrsmittel wie Auto, Bus und Bahn können sich nur mit entsprechender Antriebsenergie in Bewegung setzen.

Weitere Informationen:

-  Klimaschutzziele für Deutschland
-  Maßnahmenpaket zur Energiewende

Informationen der Bundesregierung:

-  www.bundesregierung.de/energiekonzept

Was bedeutet "Energiewende"? (Zitat aus www.bmu.de)

- **Der Begriff "Energiewende"** steht für den Aufbruch in das Zeitalter der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz. Die Bundesregierung hat beschlossen, dass die Energieversorgung Deutschlands bis zum Jahr 2050 überwiegend durch erneuerbare Energien gewährleistet werden soll. Dies erfordert einen grundlegenden Umbau der Energieversorgungssysteme, der Deutschland vor ökonomische und technologische Herausforderungen stellt.
- **Das Energiekonzept** vom 28. September 2010 und die Beschlüsse zur **Beschleunigung der Energiewende** vom Sommer 2011 beschreiben den Weg in das neue Energiezeitalter mit konkreten Zielen, einem Monitoring-Prozess und soliden Finanzierungsplan sowie insgesamt etwa 180 Einzelmaßnahmen.
- **Die Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltschonenden Energieversorgung** ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts.
- Doch die Energiewende ist mehr als nur Herausforderung:
- **Die Energiewende ist eine ethische und kulturelle Grundsatzentscheidung** und sie beinhaltet die einmalige Chance,
- der Welt ein Beispiel zu geben, wie Wettbewerbsfähigkeit und
- Nachhaltigkeit in einer führenden Industrienation vereinbart werden können.

Was hat Energiepolitik mit Klimaschutz zu tun?

(Zitat aus www.bmu.de)

- Der Energiebedarf unserer Gesellschaft ist enorm. Neben den verschiedenen Wirtschaftssektoren verbrauchen auch die privaten Haushalte - also jeder Einzelne von uns – täglich Energie in den unterschiedlichsten Formen: wir benötigen zum Beispiel Strom für die Beleuchtung oder den Computer, wir benötigen Energie für die Heizung von Gebäuden oder die Warmwasserbereitung - und auch Verkehrsmittel wie Auto, Bus und Bahn können sich nur mit entsprechender Antriebsenergie in Bewegung setzen.
- Derzeit basiert die Energieversorgung jedoch noch überwiegend auf fossilen Energieträgern. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung beispielsweise hat im Jahr 2011 die 20 Prozent-Marke erreicht.
- Bei der Verbrennung fossiler Energieträger werden jedoch klimaschädliche Treibhausgase freigesetzt. Etwa 80 Prozent aller Treibhausgasemissionen in Deutschland entstehen derzeit energiebedingt. Deshalb ist der grundlegende Umbau der Energieversorgungsstrukturen hin zu erneuerbaren Energien die zentrale Schlüsselposition zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung.

- **Welche Rolle spielt der Atomausstieg in der Energiewende?**

- Die Bundesregierung hat bereits im Jahr 2000 beschlossen, dass die Atomenergie nur zeitlich befristet genutzt werden soll.
- Auch die im Zusammenhang mit dem Energiekonzept verabschiedeten Regelungen zur Verlängerung von Laufzeiten folgten dem Prinzip, dass die Atomenergie eine

Basis der Energiepolitik der Bundesregierung: die Energiekonzept-definierten Handlungsfelder

- .. wichtigste **Handlungsfelder** zur Umsetzung der Energiewende:
- Erneuerbare Energien als eine tragende Säule zukünftiger Energieversorgung
- Schlüsselfrage Energieeffizienz
- Kernenergie und fossile Kraftwerke
- Leistungsfähige Netzinfrastruktur für Strom und Integration erneuerbarer Energien
- Energetische Gebäudesanierung und energieeffizientes Bauen
- Herausforderung Mobilität
- Energieforschung für Innovationen und neue Technologien
- Energieversorgung im europäischen & internationalen Kontext
- Akzeptanz und Transparenz
- *fehlt: ausdrückliche Erwähnung der einen Hauptsäule KWK*

- Stand: Oktober 2011 www.bmu.de/themen/klima-energie/energiewende/beschluesse-und-massnahmen/

- **Das Energiekonzept + beschleunigte Umsetzung**

- Die Bundesregierung hat am 28.9.2010 ein ambitioniertes Energiekonzept beschlossen, das europa- und weltweit seinesgleichen sucht. Es legt die wichtigsten strategischen Ziele der deutschen Energie- und Klimapolitik langfristig fest. Sie haben Bestand und sind Dreh- und Angelpunkt der Energiepolitik der Bundesregierung.

- **Die Ziele der deutschen Energie- und Klimapolitik**

- **Treibhausgase** sinken gegenüber Basisjahr 1990
 - bis 2020 um 40%, bis 2030 um 55%
 - bis 2040 um 70%, bis 2050 um 80 bis 95%
- **Primärenergieverbrauch** bis 2020 - 20% , bis 2050 -50%
- **Energieproduktivität** +2,1 % pro Jahr bezogen auf den Endenergieverbrauch
- **Stromverbrauch** gegenüber 2008 bis 2020 -10%, bis 2050 -25%.
- **Wärmebedarf In Gebäuden** gegenüber 2008 bis 2020 -20%
- **Primärenergiebedarf in Gebäuden** bis 2050 -80%.
- **erneuerbare Energien** Anteil am Bruttoendenergieverbrauch
 - bis 2020 18%, bis 2030 30%, bis 2040 von 45%, 2050 60%
- **erneuerbare Energien** Anteil am Bruttostromverbrauch
 - bis 2020 35% , bis 2030 50%, bis 2040 65%, bis 2050 80%

- **Die wichtigsten Beschlüsse des Energiewendepakets vom Juni/Juli 2011**

- Als Reaktion auf die Reaktorkatastrophe in Fukushima steigt Deutschland mit den Beschlüssen vom Sommer 2011 bis zum Jahr 2022 schrittweise aus der Nutzung der Kernenergie aus, verbessert die Energieeffizienz und **beschleunigt** den Umstieg auf die erneuerbaren Energien.

- Dazu hat die Bundesregierung ein konkretes

- Zügiger Ausbau der erneuerbaren Energien
- Die Integration der erneuerbaren Energien in das Energiegesamtsystem
- Zentraler Baustein: Windenergie
- Kosteneffizienz
- Ausbau der Stromnetze
- Intelligente Stromnetze und Speicher
- Umbau des fossilen Kraftwerksparks
- Energieeffiziente Gebäude
- Effiziente Beschaffung
- Europäische Initiativen für Energieeffizienz
- Monitoring

(Zitat aus www.bmu.de)

fehlt: ausdrückliche Erwähnung der einen Hauptsäule KWK

Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa & global, DLR et al 2012

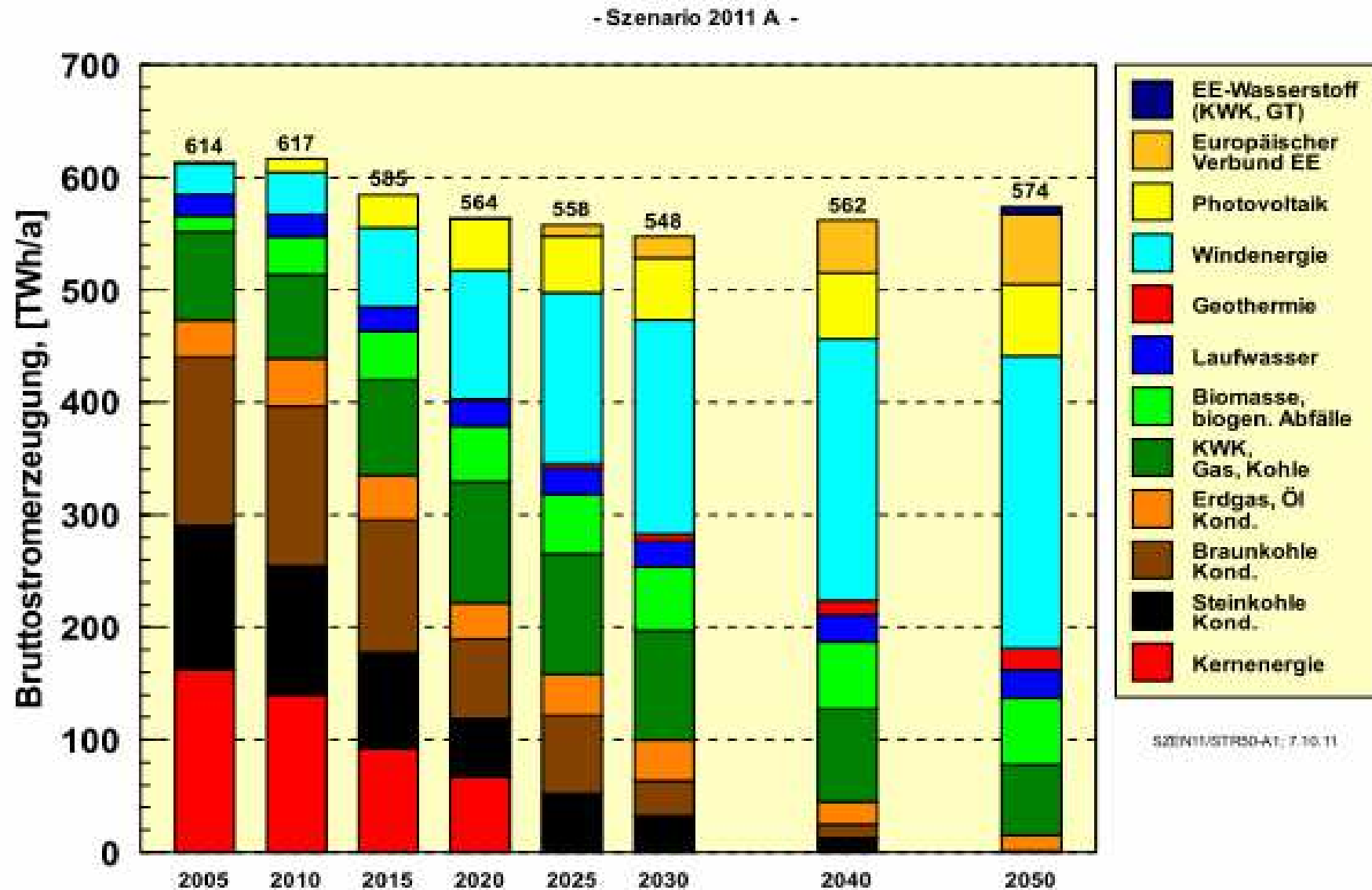


Abbildung 6: Struktur der Bruttostromerzeugung im Szenario 2011 A



GREEN BUDGET GERMANY
FORUM ÖKOLOGISCH-SOZIALE
MARKTWIRTSCHAFT

03/2013

Die Kosten der Energiewende - Wie belastbar ist Altmaiers Billion?

Kurzanalyse im Auftrag von Greenpeace Energy eG und dem Bundesverband Erneuerbare Energien e.V.

von Lena Reuster und Swantje Küchler

FÖS 3-2013 zur „Altmaier-Billion-Euro“

	Kostenkategorie	Altmaiers Rechnung	Angepasste Netto- Rechnung*
1.Kosten- block	Differenzkosten EE Bestandsanlagen, schon bezahlt	67 Mrd.€	203 Mrd.€
	Differenzkosten EE Bestandsanlagen, noch zu zahlen	250 Mrd.€	
	Differenzkosten EE Neuanlagen bis 2040	360 Mrd.€	
	Vermiedene Investitionskosten in konventionelle Energien	nicht einbezogen	
	Börsenpreissenkender Merit-Order-Effekt	nicht einbezogen	
	Vermiedene externe Kosten durch Umweltschäden (nur Strom)	nicht einbezogen	-362 Mrd.€
2.Kosten- block	Weitere Kosten der Energiewende (z.B. Netzausbau, Reservekapazitäten, Forschung & Entwicklung, Elektromobilität, Gebäudesanierung)	300 Mrd.€	??? Mrd. €

* 1. Kostenblock = Systemanalytische Kosten aus Leitstudie mittlerer Preisfad (B), nur Strom

Zur Energiewende in Deutschland, Teil erneuerbare Energien

Tab. 1: *Kosten - Nutzen Strom aus erneuerbaren Energien in 2011 nach ImpRES-2012 und dieser Master-Thesis ("LCOE-EEX") für den gesamten EE-Strom - das Minuszeichen bedeutet Nutzen!*

<i>Differenzkosten ("LCOE-EEX")*</i>	<i>14,0 Mrd.*</i>
<i>Merit-Order-Effekt*</i>	<i>-2,7 Mrd.*</i>
Regel-/Ausgleichsenergie	0,16 Mrd.
Netzausbau	0,13 Mrd.
Transaktionen	0,03 Mrd.
SUMME	11,6 Mrd.
Vermiedene Umweltkosten	-8 Mrd.
Verringerte Importe	-2,9 Mrd.
ZWISCHENSUMME	0,7 Mrd.
<i>Netto-Beschäftigung*</i>	<i>- 5,9 Mrd.*</i>
SUMME	- 5,2 Mrd. Euro*

* ergänzt durch diese Master-Thesis für den Fall Netto-Beschäftigung gleich 100 % der Bruttobeschäftigung für Arbeitslosengeld I (22.700 €/Person und Jahr, siehe Fußnote bzgl. www.iab.de).